



02

QUEM VAI CHEGAR PRIMEIRO: A BALA OU A CIÊNCIA? AS DIFICULDADES E AS POTENCIALIDADES QUE OS/AS PROFESSORES/AS DE QUÍMICA TÊM EM RELACIONAR O ENSINO DE QUÍMICA E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Who will arrive first: the bullet or science? The difficulties and potentialities that chemistry teachers have to relate the teaching of chemistry and ethnic-racial relations.

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa que visa analisar as potencialidades e as dificuldades que as/os licenciandas/os em Química têm em relacionar ensino de Química com questões étnico-raciais. Para tanto, foi realizada uma entrevista semiestruturada com um grupo focal de cinco licenciandas e quatro licenciandos do componente curricular de estágio supervisionado do curso de Química de uma universidade pública do Nordeste. Em seguida, analisaram-se quatro sequências didáticas produzidas por esses/as licenciandos/as e, após isso, realizaram-se entrevistas individuais com duas licenciandas e quatro licenciandos desse grupo. A pedagogia usada para direcionar as discussões sobre a prática dos/as licenciandos/as em Química têm em relacionar ensino de Química com questões étnico-raciais foi a pedagogia histórico-crítica. Através das análises realizadas foi possível perceber como que os/as futuras/os docentes articulam a prática pedagógica com conteúdo-forma-destinatário para alcançar os objetivos. Além disso, foi concluído nesse trabalho que o epistemicídio está fortemente ligado as dificuldades e potencialidade que as/os licenciandas/os em Química tem em relacionar Química com questões étnico-raciais.

Palavras-Chave: Étnico-racial, ensino, ciência, epistemicídio.

ABSTRACT

The present work is a qualitative research that aims to analyze the potentials and the difficulties that the licentiates in chemistry have in relating chemistry teaching with ethnic-racial issues. To this end, a semi-structured interview was carried out with a focus group of five undergraduate and four undergraduate students from the internship curricular component of the chemistry course at UFBA. Then, four didactic sequences produced by these undergraduates were analyzed and, after that, individual interviews were carried out with two undergraduates and four undergraduates from that group. The pedagogy used to direct discussions about the practice of undergraduate chemistry students has to relate chemistry teaching with ethnic-racial issues was historical-critical pedagogy. Through the analyzes carried out it was possible to see how the future teachers articulate the pedagogical practice with content-form-recipient to achieve the objectives. In addition, it was concluded in this work that the epistemicide is strongly linked to the difficulties and potential that undergraduate chemistry students have in relating chemistry to ethnic-racial issues.

Keywords: Ethnic-racial, teaching, science, epistemicide.

Kanada Eller Souza da Paixão

kanandaeller@hotmail.com

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

<http://orcid.org/0000-0001-8562-2252>

Hélio da Silva Mésseder Neto

messeder3@gmail.com

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

<http://orcid.org/0000-0002-6620-2989>



INTRODUÇÃO

O negro não existe enquanto tal. É constantemente produzido. Produzir o negro é produzir um vínculo social de submissão e um corpo de que nós chamamos de raça, assim o cremos, a um estado de degradação ontológica (MBEMBE, 2015)

As minhas questões individuais de como eu¹, primeira autora do texto, sou produzida, negra, mulher, pobre e brasileira, fizeram eu me aproximar do tema. Esse conjunto de características criadas para me classificar e, portanto, me excluir ou incluir em determinados universos, refletem na forma como eu interajo com o mundo e como o mundo interage comigo.

Entender os desastres deste mundo não tem sido fácil. Um povo declarou guerra a outros povos e isso tem causado sofrimento e múltiplos prejuízos físicos, moral, material, emocional. Ir contra o fluxo da maré da alienação é um processo difícil de se descobrir e descobrir o mundo.

Acessar a universidade, estudar Química, entrar na área de educação e perceber que pouco se tem trabalhado para isso dentro desse universo, é o que me deixa triste. Existem pessoas na vanguarda da luta produzindo trabalhos. Benite, Silva e Alvino (2017) assim como Pinheiro (2019) são exemplos disso. Contudo, a estrutura racial, econômica, política e social, os incentivos se mantêm no sentido contrário desse processo.

Fanon (2008) fala sobre quando o branco criou o negro e que o próprio branco fazendo essa distinção de raça retirou características suas e designou ao negro e retirou características do negro designando ao branco. Características inerentes a qualquer ser humano independentemente da raça. Disse então que o negro é a emoção e o branco a razão. Eu fui criada emoção e assumo isso em mim porque sou humana e isso é parte inegável da minha existência.

Junto a isso, este trabalho, como são as pesquisas, será repleto de razão, de fundamentação. Que também constituem parte de mim, constituem parte do negro, constituem parte do ser humano. Quero lhes dizer isso, porque pretendo comovê-los sobre esta causa como uma causa humana e desarmar a negação da necessidade disso com argumentação.

No artigo de Santos e colaboradoras/es, (2018, p. 1), eles/elas afirmam:

Podemos considerar que os primeiros quinze anos do século XXI viu florescer importantes medidas no que se refere à busca pela garantia de direitos de negros e negras, sobretudo no campo da Educação. Como exemplo, é possível citar a promulgação das leis: 10.639/2003, que coloca a necessidade de se trabalhar conteúdos de História e Cultura Afro-brasileiras no ensino público e privado brasileiro; a 12.288/2010 (Brasil, 2010), que rege sobre o estabelecimento do Estatuto da Igualdade Racial brasileiro; e a 12.711/2012 (BRASIL, 2012), que dispõe sobre a reserva de cota para estudantes negros implantar a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira nas escolas públicas e privadas de Ensino Fundamental e Médio e estabelecer especificações pertinentes.

Cito aqui o artigo de Almeida e Sanchez (2017), “Implementação da Lei 10.639/2003 – competências, habilidades e pesquisas para a transformação social” como uma importante leitura de entendimento da implementação da Lei nº 10.639/2003. Entendemos essa lei, primeiramente, dito por Almeida e Sanches, (2017), como uma política de ação afirmativa, pois:

Os objetivos das ações afirmativas são: induzir transformações de ordem cultural, pedagógica e psicológica, visando a tirar do imaginário coletivo a ideia de supremacia racial versus subordinação racial e/ou de gênero; coibir a discriminação do presente; eliminar os efeitos persistentes (psicológicos, culturais e comportamentais) da discriminação do passado, que tendem a se perpetuar e que se revelam na discriminação estrutural; implantar a diversidade e ampliar a representatividade dos grupos minoritários nos diversos setores (GOMES, 2001 apud ALMEIDA e SANCHEZ, 2017, p. 57).

Nessa pesquisa, há dois levantamentos: o de políticas públicas realizadas com o objetivo de subsidiar a implementação da Lei nº 10.639/2003, e o das produções acadêmicas do mesmo período que tratavam a respeito da legislação.

Identificamos, na análise desses levantamentos, diversas dificuldades no processo de implantação da Lei 10.639/2003, relacionadas à formação de profissionais de ensino, à disponibilidade e à divulgação de recursos para o ensino, à intolerância religiosa, entre outros. Esses fatores indicam pouca preocupação em estabelecer vínculos entre políticas públicas relacionadas a essa lei (incluindo a própria lei e suas regulamentações posteriores) e entre elas e as demais políticas educacionais, o que garantiria certo grau de coesão entre as políticas, favorecendo a implementação de todas elas. Consideramos, ainda, que o cerne dos problemas enfrentados na execução da Lei 10.639/03 encontra-se na sua inserção em um sistema educacional com bases ideológicas racistas (ALMEIDA; SANCHEZ, 2017, p.59).

O trabalho mostra que, apesar das dificuldades na implementação da lei, existem muitos trabalhos sendo produzidos e indivíduos compondo a luta contra a lógica ilógica desta sociedade estruturalmente racista. Em um levantamento bibliográfico sobre a Lei nº 10.639/2003, identificado no trabalho de Almeida e Sanchez (2017), feito na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, com buscas livres, foram encontrados 44 trabalhos. As áreas do saber presentes nas pesquisas foram História, Artes, Língua Portuguesa, Educação Física, Geografia, Inglês e Química.

A inserção de negros/as e indígenas nas universidades gerou um aumento no número de trabalhos sobre as questões étnico-raciais. Estudantes, assim como eu, escrevem sobre etnia e raça em Química e em outras áreas visando produzir conhecimento sobre e para grupos que sofreram e sofrem epistemicídio, “morte do pensamento” (PESSANHA, 2019).

O epistemicídio anda em consonância com o genocídio. O pensador brasileiro Abdias do Nascimento, em sua obra “O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado” de 1978, traz dois conceitos de o genocídio:

O uso de medidas deliberadas e sistemáticas (como morte, injúria corporal e mental, impossíveis condições de vida, prevenção de nascimentos), calculadas para a exterminação de um grupo racial, político ou cultural, ou para destruir a língua, a religião ou a cultura de um grupo [...]. Recusa do direito de existência a grupos humanos inteiros, pela exterminação de seus indivíduos, desintegração de suas instituições políticas, sociais, culturais, linguísticas e de seus sentimentos nacionais e religiosos. Ex.: perseguição hitlerista aos judeus, segregação racial, etc. (NASCIMENTO, 1978, p. 16-17).

Eliminaram povos não-brancos, não-europeus por ter formas de pensamentos diferentes desse grupo. Matar o pensamento do outro, transformar esse outro em “coisa”, em uma mera ferramenta para gerar lucro ao sistema econômico capitalista, foi uma estratégia determinante para relegar ao negro uma condição de subalternidade e inferioridade perpétua (PESSANHA, 2019). Segundo a filósofa brasileira Sueli Carneiro,

O epistemicídio é, para além da anulação e desqualificação do conhecimento dos povos subjugados, um processo persistente de produção da indigência cultural: pela negação ao acesso à educação, sobretudo de qualidade; pela produção da inferiorização intelectual; pelos diferentes mecanismos de deslegitimação do negro como portador e produtor de conhecimento e de rebaixamento da capacidade cognitiva pela carência material e/ou pelo comprometimento da autoestima pelos processos de discriminação correntes no processo educativo. Isto porque não é possível desqualificar as formas de conhecimento dos povos dominados sem desqualificá-los também, individual e coletivamente, como sujeitos cognoscentes. E, ao fazê-lo, destitui-lhe a razão, a condição para alcançar o conhecimento “legítimo” ou legitimado (CARNEIRO, 2018, p. 97).

Esse trabalho pretende compor a luta contra esses processos. Entrar na escola, descolonizar a ciência, que é a forma de conhecimento válido socialmente, é buscar inverter essa régua. Ou melhor, é buscar acabar com essa forma de sequestro da razão em duplo sentido: pela negação da racionalidade do Outro ou pela assimilação cultural que em outros casos lhe é imposta (CARNEIRO, 2018).

O objetivo dessa pesquisa é investigar as dificuldades e potencialidades que as/os licenciandas/os em Química têm em concatenar questões étnico-raciais com o ensino de Química. Constituindo uma perspectiva de ajudar na formação de docentes que irão trabalhar dentro dessa realidade posta. Que devem e têm o direito de se aproximar dos aspectos étnicos e raciais para a construção de uma sociedade livre de opressões.

No tópico de raça e etnia será discutido sobre como a ideia de raça e etnia foi construída. No tópico seguinte, será percorrido sobre o percurso da ciência, como ela fundamentou um pensamento racista e o epistemicídio envolvido nesse processo. Em seguida, é explicitada a pedagogia histórico-crítica. Pedagogia escolhida para analisar as práticas desenvolvidas pelos discentes.

Como metodologia, foi realizada entrevista com grupo focal, análise das sequências didáticas produzidas pelos/as discentes, entrevistas individuais com esses/as discentes e experiências vividas transcritas aqui neste trabalho. Os dados são tratados de acordo com a pedagogia e referenciais explicitados nos tópicos anteriores a este. E por fim, concluiu-se quais são as potencialidades e dificuldades que as/os licenciandas/os em Química têm em relacionar ensino da disciplina e questões étnico-raciais.

Correlacionar o ensino de Química com questões étnico-raciais é assumir um posicionamento de uma não neutralidade na ciência, é buscar o rompimento dessa exploração, é assumir uma vontade real de mudança, de tocar na base do problema no qual não se tem tocado.

Na minha favela toca Racionais MC, toca Ed City, Facção Central, Nina Simone, Tupac, Luedji Luna, Edson Gomes. Procuremos saber mais sobre o senso comum que paira nas classes sociais mais baixas. As coisas não são absolutas. A generalização da ignorância é mais um elemento para a soberania. Nós sabemos o que nós passamos. A estatística de morte corre nesse nosso psíquico constantemente produzido. Eu escuto por aí que, antes da bala chegar, já estava morto há muito tempo. E então eu pergunto quem vai chegar primeiro: a bala ou a ciência?

RAÇA E ETNIA

“É o Branco que cria o Negro” (FANON, 2008, p. 94). *Em peles negras, máscaras brancas*, Fanon (2008, p. 94) nos diz:

Se ele é um malgaxe, é porque o branco chegou, e se, em um dado momento da história, ele foi levado a se questionar se era ou não um homem, é que lhe contestavam sua humanidade. Em outras palavras, começo a sofrer por não ser branco, na medida que o homem branco me impõe uma discriminação, faz de mim um colonizado, me extirpa qualquer valor, qualquer originalidade, pretende que seja um parasita no mundo, que é preciso que eu acompanhe o mais rapidamente possível o mundo branco.

Um problema que chama a atenção de Frantz Fanon é o processo de universalização do Ocidente via expansão das relações capitalista de produção para o “resto” do mundo. Esse movimento constrói a ideia do europeu, o homem, o branco, o burguês, o heterossexual e a cultura ocidental como expressão universal do ser humano e associada a ela, uma desuniversalização dos povos não-ocidentais, classificados sempre como os outros.

O negro então é esse outro, tudo que tem características que não são como essas ditas universais, é o outro. E quanto mais distante disso, menos humano é. “Nessa divisão da humanidade em raças a razão ocidental determina quais são os seres inferiores e quais são os superiores, neste caso; a raça branca europeia” (PESSANHA, 2019, p.8).

O negro é criado na medida em que desconsidera sua humanidade, tornando-o “objeto em meio a outros objetos” (FANON, 2008, p.13), aprisionando-o na fetichização que o Branco - ou a civilização ocidental - deixou de reconhecer em si para atribuir a esse outro, inferiorizando-o. Espera-se assim que o Negro seja sempre a emoção, o sexual, o violento, o forte, o corpo, que tudo suporta, o folclórico; o mais próximo possível da natureza, o animal, distante da dita “civilização”.

É dito então que “o Negro não é um Homem... é um homem negro” (FANON, 2008). Pensa-se em música indígena, cabelo afro, cosmovisão africana, cultura negra, mas nunca em música branca, cultura branca. O branco, a cultura branca, ou ocidental, o cabelo liso, ganham *status* de universalidade e não precisam ser especificadas. As minorias étnicas são específicas, o branco é o universal.

Este não precisa de uma afirmação, nessa sociedade ele simplesmente é. Uma pessoa considerada culta e civilizada é alguém que detém os conhecimentos referentes à cultura europeia, sejam eles estéticos, filosóficos ou teóricos. Aquele que também domina a língua dominante, ou seja, que se comporta como branco.

Esse negro surgiu a partir da devastadora colonização. No Livro de Manoel (2019, p. 22) sobre revolução africana ele pauta sobre o início da racialização.

Antes do início da modernidade, a raça tal como conhecemos hoje não existia. As diferenças de cor de pele e traços fenótipos não conformaram um sistema de significados sociais com derivações práticas estruturantes nas formas de sociabilidade. Se é possível achar desde o começo da história humana comentários referentes a um processo de estranhamento do Outro a partir de traços fenótipos diferenciados, só com a modernidade esses traços fenótipos ganham contornos estruturais de marcadores sociais.

Do ponto de vista biológico, os nossos genes são extremamente parecidos, não há diferenças biológicas. Segundo Munanga (2003, p.12) “O conteúdo da raça é morfo-biológico e o da etnia é sociocultural, histórico e psicológico”. Ainda de acordo com ele,

O conceito de raça veio do italiano *razza*, que por sua vez veio do latim *ratio*, que significa sorte, categoria, espécie. Na história das ciências naturais, o conceito de raça foi primeiramente usado na Zoologia e na Botânica para classificar as espécies animais e vegetais. Foi neste sentido que o naturalista sueco, Carl Von Linné conhecido em Português como Lineu (1707-1778), o uso para classificar as plantas em 24 raças ou classes, classificação hoje inteiramente abandonada. Como a maioria dos conceitos, o de raça tem seu campo semântico e uma dimensão temporal e especial (MUNANGA, 2003, p.1).

Munanga (2003, p.12) também define raça e etnia, afirmando o seguinte:

Um conjunto populacional dito raça “branca”, “negra” e “amarela”, pode conter em seu seio diversas etnias. Uma etnia é um conjunto de indivíduos que, histórica ou mitologicamente, têm um ancestral comum; têm uma língua em comum, uma mesma religião ou cosmovisão; uma mesma cultura e moram geograficamente num mesmo território. Algumas etnias constituíram sozinhas nações. Assim o caso de várias sociedades indígenas brasileiras, africanas, asiáticas, australianas, etc. que são ou foram etnias nações.

Dito isso, é imprescindível a discussão de raça como uma relação de opressão sistematizada a partir da colonização. A colonização foi um sistema econômico-racial e nela o branco (o universal) sistematiza suas características primordiais como sendo superior justificando a superexploração de povos ditos inferiores para fins econômicos. No Brasil, esse processo perdurou por séculos, séculos de guerra, superexploração, sangue, séculos em que a Europa se apossou de trabalho não remunerado - forçado - desses povos para a construção de seus impérios.

A escravidão tal como nós conhecemos através da história se faz presente hoje se reverberando de outras formas. Diante do racismo existente na sociedade atual podemos afirmar continuamos “colonizados”. Esse sistema econômico-racial não superado juntamente com o mercantilismo estruturou o capitalismo. A base da pirâmide produtiva do capital é composta primordialmente por negras/os. Não existe capitalismo sem racismo. Raça está estruturada nesse sistema. É importante então trazer o entrelaçamento teorizado por Angela Davis sobre a combinação das opressões, em “As mulheres negras na construção de uma nova utopia”, a autora destaca a importância de refletir sobre de que maneira as opressões se combinam e entrecruzam:

As organizações de esquerda têm argumentado dentro de uma visão marxista e ortodoxa que a classe é a coisa mais importante. Claro que classe é importante. É preciso compreender que classe informa a raça. Mas raça, também, informa a classe. E gênero informa a classe. Raça é a maneira como a classe é vivida. Da mesma forma que gênero é a maneira como a raça é vivida. A gente precisa refletir bastante para perceber as intersecções entre raça, classe e gênero, de forma a perceber que entre essas categorias existem relações que são mútuas e outras que são cruzadas. Ninguém pode assumir a primazia de uma categoria sobre as outras (DAVIS, 2011, sp).

RACISMO CIENTÍFICO E PRODUÇÃO DE POVOS AFRICANOS E AFRODIASPÓRICOS

Se durante muito tempo essa metafísica da raça teve uma forma de explicação teológica, com a laicização do pensamento ocidental, no bojo do Iluminismo e da Revolução Burguesa, a ciência entrou em cena para legitimar a metafísica racial a partir da biologia, antropologia criminal, sociologia e afins (MANOEL, 2019).

A filosofia ocidental contribuiu com a fundamentação ontológica do racismo epistêmico, através da teológica, da filosófica e da científica, serviram aos interesses de uma política que tinha como objetivo expandir a colonização e capitalismo (PESSANHA, 2019). Pessanha (2019, p.20) também afirma que

Enquanto os negros lutavam contra a escravidão a filosofia iluminista construía teorias raciais em que defendiam a superioridade da raça branca europeia e a inferioridade dos negros. Negavam ao negro a capacidade de possuírem o pensamento racional, negavam a sua história e a sua humanidade. Quando termina o período de escravidão no Novo Mundo os negros ficam abandonados à própria sorte, reforçando a máxima foucaultiana da biopolítica: “fazer viver e deixar morrer”, são excluídos do processo de industrialização, que privilegiou a mão de obra assalariada aos imigrantes europeus deixando os negros em condições desfavoráveis no mercado de trabalho reforçando ainda mais a sua posição de subalterno.

Podemos citar alguns feitos desta ciência, branca e eurocêntrica. O eugenismo que, segundo Bolsanello (1996), foi disseminado por Francis Galton no século 1883, que preconizava o favorecimento, pelo Estado, da formação de uma elite genética por meio do controle científico ou da procriação humana, onde os inferiores (os menos aptos) seriam eliminados ou desencorajado de procriar.

Tem-se também, Samuel Cartwright, que se tornou conhecido por, em 1851, inventar a drapetomania, uma doença que atingia especificamente as pessoas escravizadas e lhes induzia a fugir do cativeiro (BRITO, 2014). Ou a teoria proposta por Samuel George Morton, no século XIX, disseminando a ideia de que a superioridade racial é corroborada pelo estudo dos crânios.

A teoria de Samuel chegou a ser atestada por diversos cientistas da época, entre eles, Charles Darwin. Podemos citar também o médico James Marion Sims (1813-1883) chamado por muitos “pai da ginecologia moderna” que segundo De Costa (2003) concebeu o reparo de vesicovaginal fístula experimentado com corpos de mulheres, em particular as de escravas, sem o uso anestesia.

O filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804) reconhecido pela metafísica, trouxe algumas afirmações fortalecendo esse processo racista da ciência que podemos citar aqui. Ele afirmava existir uma natureza distinta (essência) entre Brancos, Negros e Chineses que lhes reservava diferentes “regras de julgamento” que “preexistiam à suas experiências” (KANT, 1997 apud FAUSTINO, 2013). Faustino continua afirmando que, para Kant, essa “essência” diferenciada revelaria uma “natureza” limitada que impediria o Negro de estabelecer qualquer distinção “acima do ridículo” enquanto entre o Branco, mesmo entre àqueles oriundos da plebe, poderia se observar a “força de dons excelentes” (KANT, 1993, p.75 apud FAUSTINO, 2013).

Enquanto isso, o também filósofo e alemão Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) discordava da teoria de medição de crânios que justificava a superioridade racial afirmando que a história de determinados grupos pudesse ser avaliada a partir de elementos físicos (HEGEL, 2003, p.333 apud FAUSTINO, 2013).

Todavia, afirmava que o Negro em nada contribuiu para o desenvolvimento da história universal por ainda estar preso a um “elo natural” e “selvagem” de desenvolvimento (HEGEL, 2008:88 apud FAUSTINO, 2013).

Essas ideias endossadas com outros aspectos levaram a um apagamento, todavia isso não aconteceu completamente. É possível resgatar na história alguns aspectos que não foram apagados. Afinal, por mais que brancos (o universal) se esforçassem para eliminar nossos corpos, mente e história isso não aconteceu totalmente - marca do nosso povo é a resistência.

Mesmo com todas as atrocidades direcionadas a população negra se aflora no mundo anterior, durante a escravização e posterior a ela, contribuições destes para o mundo científico, moral, linguístico, dentre outros. Temos antes alguns conhecimentos desenvolvidos em África, mais especificamente em Kemet (Egito Antigo), explicitado no artigo da professora de Química, Bárbara Pinheiro (2019, p. 7):

A medicina egípcia, por exemplo, produzia conhecimento a partir dos experimentos e estudos voltados para o interior do organismo humano, elaborados em função da prática da mumificação, do embalsamento dos corpos dos faraós e de pessoas influentes desta sociedade (Nascimento, 1996). Muito anterior ao avanço moderno da medicina europeia, a medicina egípcia já abria corpos e conhecia os órgãos, algo que só ocorreu na Europa com o rompimento em relação à racionalidade cristã medieval, que previa uma vinculação entre corpo e alma.

Tem-se na “química de conservação da matéria por meio dos processos de mumificação, a fundição de metais e produção de ligas a partir do desenvolvimento de altos fornos” (FLUZIN, 2014 apud PINHEIRO, 2019, p.8). Pinheiro (2019, p. 7) também relata feitos durante a colonização no Brasil,

Não existem relatos de que os europeus enviassem engenheiros/as e técnicos/as altamente especializados/as para atuarem no bom funcionamento de engenhos ou mesmo para improvisar desvios em túneis em minas ou em qualquer outro ambiente de trabalho executado por pessoas negras (Silva, 2013). Segundo Cunha-Junior (2010), foram esses seres humanos escravizados que tiveram que “engenhariar”, consertar pequenos detalhes de engenhos quebrados, resolver como desviar um túnel de uma mina caso uma pedra estivesse no caminho, pensar em pequenos e importantes detalhes na colheita da cana e do café, e com isso aumentar a riqueza da nação escravocrata diminuindo assim a dor dos açoites. Em outras palavras, durante séculos nesse país, pessoas negras foram as principais cientistas e técnicas porque conseguiram manter um modo de produção, cujos detalhes técnicos eram por eles pensados e executados. A sociedade brasileira herdou a riqueza oriunda da ação técnica e científica de pessoas escravizadas.

E posterior a colonização temos no site Geledés – Instituto da mulher negra um artigo intitulado “23 cientistas negras que mudaram o mundo” no qual se resgata na história a presença de mulheres negras na transformação científica,

Alice Ball (1892-1916), química que criou o primeiro tratamento eficaz contra a hanseníase quando tinha apenas 23 anos. [...] Marie M. Daly (1921-2003), química cuja pesquisa sobre a ligação entre colesterol alto e artérias entupidas foi vital para compreender os ataques cardíacos. [...] Betty Harris (1940), química que patenteou um teste para identificar explosivos (PATEL, 2018, sp).

PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

O paradigma que orienta esse trabalho será o materialismo histórico dialético. Estando dentro do capitalismo, existirá sempre uma relação de opressão no qual terá que existir grupos opressores e grupos oprimidos economicamente.

Acredita-se aqui que o caminho para romper com o racismo perpassa o embate contra o sistema econômico operante que é intrinsecamente explorador através da raça. O capitalismo necessita do racismo para se manter e por isso uma coisa liga-se a outra. Acabar com o racismo necessariamente implica em acabar com capitalismo.

Todavia, é importante não se enganar que só acabando com o capitalismo o racismo será extinto. Não existem garantias de que isso aconteça. Você pode mudar um sistema econômico e continuar racializando as pessoas. Precisamos ocupar espaços para efetivar a nossa luta, mudando as nossas condições de sobrevivência, saindo do estágio de só sobreviver.

Por isso, é essencial dar ferramentas necessárias para a ascensão de pretos/as e indígenas. Segundo Saviani (2007), o dominado não se liberta se ele não vier a dominar aquilo que os dominantes dominam. Então dominar o que os dominantes dominam é condição de libertação. A entrada em determinados espaços e a apropriação de conhecimento deve fazer parte do processo de revolução, entretanto, esse processo deve ser intencionado.

Ainda segundo o autor, a educação é “uma atividade mediadora no seio da prática social global” (SAVIANI, 1980, p. 120). Vamos discutir para este trabalho o papel da/o professor/a dentro do sistema escolar, a importância dos conteúdos na formação do indivíduo que nós queremos formar, a forma como isso pode ser aplicada e o destinatário.

A/o professor/a deve ter consciência do seu papel e da intencionalidade de sua prática pedagógica. Saviani (2013, p. 238) argumenta ainda sobre a contribuição do professor de diversas áreas específicas “têm cada um, uma contribuição específica a dar em vista da democratização da sociedade brasileira, do atendimento aos interesses das camadas populares, da transformação estrutural da sociedade” e afirma que:

tal contribuição será tanto mais eficaz quanto mais o professor seja capaz de compreender os vínculos da sua prática com a prática social global. Assim, a instrumentalização se desenvolverá como decorrência da Problematização da prática social atingindo o momento catártico que concorrerá a nível da especificidade da matemática, da literatura, etc., para alterar qualitativamente a prática de seus alunos enquanto agentes sociais. Insisto neste ponto porque via de regra tem-se a tendência a se desvincular os conteúdos específicos de cada disciplina das finalidades sociais mais amplas. Então, ou se pensa que os conteúdos valem por si mesmos sem necessidade de referi-los à prática social em que se inserem, ou se acredita que os conteúdos específicos não têm importância, colocando-se todo o peso na luta política mais ampla. Com isso se dissolve a especificidade da contribuição pedagógica anulando-se, em consequência, a sua importância política (SAVIANI, 2013, p. 238).

Para o/a professor/a é importante ter nitidez da lógica social na qual o mundo se encontra, sabendo que dentro dessa lógica o mundo se movimenta no sentido de produzir conhecimento e que essa movimentação deve ser acompanhada por ele para o provimento da ação pedagógica.

Tendo essa limpidez sobre o mundo, sobre a lógica social no qual está incluso, o docente deve caminhar no sentido da didática usando um plano de trabalho preciso, objetivo, adequado aos estudantes – levando em consideração a faixa etária, aprendizagens já alcançadas/alcançar, comportamentos sociais culturalmente já formados/a

formar – e à natureza do conteúdo de ensino (GALVÃO; LAVORA; MARTINS, 2019) alcançar os objetivos da formação deste ser humano.

Segundo Radice (1968), o ser humano é um sujeito histórico, concreto, que se constrói revolucionariamente como indivíduo de e para o seu tempo e, concomitantemente, para além dele. Então, o indivíduo hoje constrói algo que é parte do que foi produzido antes dele e, conseqüentemente, é base para construção de pensamentos futuros.

A socialização do conteúdo deve acontecer porque o conhecimento garante a reprodução em cada indivíduo daquilo que já foi constituído pelo gênero e que poderá viabilizar a criação do novo (GALVÃO; LAVORA; MARTINS, 2019). A escola se constitui como uma das ferramentas humana de ir contra o movimento de alienação social.

Estando ela dentro desse espaço mundo, são congruentes as contradições inerentes da escola nesse universo. Essa instituição pode reproduzir, contraditoriamente, a lógica de restrição da liberdade do indivíduo através do esvaziamento dos conteúdos e na “isenção” de uma percepção de como a sociedade se movimenta na produção do conhecimento em detrimento da superioridade de um ser em relação à outra, justificada pelas suas características biológicas.

Finalizando os aspectos do conteúdo outro fator que precisa ser dito é o conceito de totalidade que não é sinônimo de tudo e que é importante para se ter nitidez sobre as escolhas do professor e da escola em termos de dar conta do conteúdo.

Para Kosik (2002), totalidade significa: realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer pode vir a ser racionalmente compreendido. Acumular todos os fatos não significa ainda conhecer a realidade e todos os fatos (reunidos em seu conjunto) não constituem, ainda, a totalidade.

A escola não vai dar conta de explicar tudo que existe no mundo, ela vai fazer opções levando em consideração os elementos históricos, elementos raciais e sociais atuais, conteúdos produzidos pela humanidade e a lógica social de produção de conhecimento. Ter consciência do que é fundamental e o que varia.

Com relação ao processo mais específico de ensino e aprendizagem, Galvão, Lavora e Martins (2019) afirmam que o conteúdo e a forma estão relacionados com o destinatário, ou também, ao nível de desenvolvimento dos sujeitos em seus respectivos níveis de escolarização, determinando a complexidade do conteúdo e condicionando a forma de realização do trabalho pedagógico.

Dentro disso, a ideia é que conteúdo e forma caminham interligados. A forma deve se modificar para tentar explicar os conteúdos na medida em que os conteúdos vão se movimentando e de acordo com seus destinatários.

O saber escolar, sendo derivado do saber sistematizado em suas formas mais desenvolvidas, necessita ser tratado pedagogicamente, selecionado, organizado, sequenciado e dosado pelo professor e assimilado pelos alunos em meio às tarefas escolares realizadas (correlação dialética entre forma e conteúdo), mas que também é determinado pelas finalidades educativas (objetivos), pelas possibilidades materiais objetivas da prática educativa (condições) e pelo próprio nível de desenvolvimento dos alunos (destinatário) (GALVÃO; LAVORA; MARTINS, 2019, p. 104).

Estes foram os pontos da pedagogia histórico-crítica consideradas fundamentais para elencar com as discussões deste trabalho.

METODOLOGIA

O objetivo deste trabalho é pesquisar as dificuldades e potencialidades que as/os licenciandas/os de química têm em relacionar ensino de química com questões étnico-raciais. Para alcançar essa disposição optei por fazer uma pesquisa qualitativa. Flick, Von Kardorff e Steinke (2000) afirmam que na pesquisa qualitativa a realidade social é vista

como construção e atribuição social de significados; existe uma ênfase no caráter processual e na reflexão; as condições objetivas de vida tornam-se relevantes por meio de significados subjetivos; o caráter comunicativo da realidade social permite que o refazer do processo de construção das realidades sociais torne-se ponto de partida da pesquisa.

A abordagem nesse trabalho é qualitativa, pois o processo de investigação dos pontos positivos e negativos da formação do/a professor/a em relacionar questões étnico-raciais com ensino de química requer a interação do/a pesquisador/a com a realidade investigada, para maior facilitação do entendimento dos objetos analisados, para a ampliação das possibilidades de discussão dentro dos discursos – levando em consideração a riqueza da oralidade como método de pesquisa e, conseqüentemente, maior abundância nos dados elaborados.

Nessa perspectiva qualitativa a metodologia usada foi análise documental (o material analisado foram as seqüências didáticas produzidas pelos/as licenciandos/as) e entrevista semiestruturada feita com um grupo focal e individualmente com as/os licenciandas/os - quatro mulheres e quatro homens - de estágio do curso de Química da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

As entrevistas individuais foram realizadas com seis desses estudantes - duas mulheres e quatro homens - que também participaram da discussão com o grupo focal e, antes disso, foi solicitado a cada um/a desses/as licenciandos/as uma proposta didática que envolveu questões étnico-raciais de modo a contemplar a Lei nº 10639/2003 fazendo parte do processo de formação docente. Abaixo está disposta uma tabela com as informações detalhadas dos/as licenciandos/as.

Tabela 1: Dados dos/as licenciandas/os

Licenciandos/as	Gênero	Cor	Já teve Experiência com sala de aula
Amani	Masculino	Branca	Sim
Akil	Masculino	Branca	Sim
Aminia	Feminino	Negra	Sim
Adebumi	Feminino	Negra	Sim
Amwar	Masculino	Negra	Sim
Ijaba	Feminino	Negra	Sim
Ghedi	Masculino	Negra	Sim

Fonte: Os autores (2020).

As/Os participantes são do curso de licenciatura em Química. Todos/as já tiveram contato com a sala de aula, visto que se encontram em uma matéria de prática da atividade pedagógica, todavia, para alguns esse foi o primeiro e único contato com essa realidade. Os nomes apresentados na discussão dos dados são de origem africana e são nomes fictícios a fim de preservar a identidade das/dos entrevistadas/os.

Inicialmente, houve o primeiro contato com a turma do componente curricular estágio supervisionado do curso de química em licenciatura da UFBA. Esse primeiro contato foi com o intuito de explicar as etapas da pesquisa e recolher as assinaturas do termo de consentimento livre e declarado. Foi explicitado para os/as discentes que deveriam ler duas intervenções didáticas retiradas do livro organizado por Pinheiro e Rosa (2018), o livro *Descolonizando Saberes A lei 10.623/2003 no ensino de ciências*.

A escolha desse material se deu por se tratar de um documento oficial publicado em um livro de duas proposições didáticas que tinham como proposta a correlação entre a química e questões associadas à etnia e raça. O título de ambas são “O racismo estrutural tem remédio? Um enfoque interdisciplinar sobre o uso de psicotrópicos por mulheres negras encarceradas” e “O legado de Percy Julian na Química: uma proposta para o ensino de química orgânica”.

No segundo contato com a turma de estágio supervisionado II, os/as discentes leram previamente as sequências didáticas citadas acima e houve uma entrevista semiestruturada com o grupo focal. Segundo Backes e colaboradoras/es (2010, p. 438), o grupo focal representa uma técnica de coleta de dados que, a partir da interação grupal, promove uma ampla problematização sobre um tema ou foco específico. Além disso, para os/as autores/as:

Os encontros grupais possibilitam aos participantes explorarem seus pontos de vista, a partir de reflexões sobre um determinado fenômeno social, em seu próprio vocabulário, gerando suas próprias perguntas e buscando respostas pertinentes à questão sob investigação. Desse modo, o grupo focal pode atingir um nível reflexivo que outras técnicas não conseguem alcançar, revelando dimensões de entendimento que, frequentemente, permanecem inexploradas pelas técnicas convencionais de coleta de dados (BACKES et al., 2010, p. 438).

A escolha do grupo focal foi feita pela riqueza que o debate em grupo pode proporcionar para a coleta de dados de um trabalho qualitativo. Nesse contexto, as ideias são debatidas, construídas e contestadas em grupo. No diálogo em grupo as ideias se somam e a partir dali constrói-se uma ideia mais concisa sobre o objeto (no caso em questão, as sequências didáticas) que está sendo discutido. A discussão foi importante para dar subsídio à escrita da sequência didática pedida após esse momento.

Essa entrevista foi realizada tomando como referência as duas sequências didáticas referenciadas acima. Foi criado também um guia de perguntas para direcionar as entrevistas. O intuito foi que os discentes avaliassem as duas sequências de acordo com suas percepções.

No guia de perguntas formulado previamente, foram questionados pontos como: quais foram os contatos que o/a entrevistado/a teve com as questões étnico-raciais; como foi o processo de relacionar esses dois em termos de dificuldades e facilidade; como elas/es enxergam essa relação entre ensino de química e questões étnico-raciais; quais foram os contatos delas/es com essas discussões durante esse processo formativo e fazer alguns questionamentos de pontos interessantes a serem discutidos sobre a sequência produzida. As perguntas serão detalhadas nas discussões. Ambas as entrevistas (com o grupo focal e individual) foram gravadas em áudio para se obter uma transcrição rica dos dados.

Após isso, foi solicitado pelo professor da turma que esses/as discentes desenvolvessem uma proposta didática que envolvesse questões étnico-raciais de modo a contemplar a Lei nº 10639/03 fazendo parte do processo de formação docente. O intuito desse momento foi analisar a prática dos/as licenciandos/as de uma proposta para identificar as potencialidades e dificuldades destes em correlacionar os conhecimentos envolvidos.

Esse material foi disponibilizado para análise desta pesquisa, analisaram-se cinco sequências visto que posteriormente só foi realizada entrevista com essas cinco pessoas e mais uma que não conseguiu fazer a sequência. Isso se configura a outra técnica que será usada neste trabalho: a análise documental.

Segundo Sá-Silva (2009, p. 6), “a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias”. E para Godoy (1995, p. 21), a análise documental é uma das técnicas de maior confiabilidade, “pois os dados coletados na análise documental possibilitam a validação das informações obtidas

durante a entrevista com informantes-chave”. Por esses motivos, junto às entrevistas as sequências didáticas foram solicitadas para esse estudo como documento a ser analisado.

Depois de recolher esse material, houve um encontro com essas/es discentes que estavam disponíveis para a realização de uma entrevista individual semiestruturada. Segundo Lima e colaboradoras/es (1999, p. 133), nessa técnica “o informante tem a possibilidade de descrever sobre suas experiências, a partir do foco principal proposto pelo pesquisador; ao mesmo tempo que permite respostas livres e espontâneas do informante, valoriza a atuação do entrevistador”.

O intuito desse momento foi se aproximar das/os licenciandas/os após a produção das propostas didáticas para saber as suas potencialidades e dificuldades em relacionar química com raça e etnia depois da prática intencionada de ligar esses dois aspectos através das sequências didáticas produzidas.

Além disso, outros momentos constituíram a construção das discussões fundamentadas neste trabalho. Durante este semestre, estudei sobre relações étnico-raciais em uma matéria fornecida pela UFBA, chamada Educação das relações étnico-raciais. Junto a isso, tive discussões muito ricas com pessoas dos cursos de Filosofia, História, Letras e Química.

A construção do pensamento feita pelas/os discentes na entrevista com o grupo focal também foi feita por mim em outros espaços, tendo indicações de leituras ricas a partir das quais pude debater com essas pessoas e construir pensamentos para essa pesquisa. Além de outros lugares que acessei como a peça *Pele negra, máscaras brancas*, show de Racionais MC. Todas essas atividades realizadas constituíram a metodologia e discussão deste trabalho.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Como descrito na metodologia acima, a sequência de coleta de dados se deu nesta pesquisa foi inicialmente por uma entrevista com grupo focal. Seguindo, com a produção e coleta de intervenções didáticas que relacionasse química e relações étnico-raciais e, por fim, entrevistas individuais com esses discentes.

A partir disso, os dados serão apresentados seguindo essa sequência das análises qualitativa das informações e dos dados obtidos, relacionando-os ao problema, aos objetivos e ao referencial teórico. Trata-se, portanto, da análise e discussão dos dados que levam aos resultados do estudo (LUBISCO; VIEIRA, 2019).

Discussão com grupo focal

Inicialmente foi explicado para as/os discentes como a entrevista seria procedida. No primeiro momento resolvemos discutir sobre a proposta didática intitulada “O racismo estrutural tem remédio? Um enfoque interdisciplinar sobre o uso de psicotrópicos por mulheres negras encarceradas”.

A aceitabilidade do grupo com relação ao tema foi alta. Todos demonstraram achar o tema de fundamental importância, principalmente por se aproximar da sua própria realidade como da realidade dos/as seus/suas discentes. Adebumi analisa a sequência sobre os psicotrópicos e faz uma crítica para acrescentar e fundamentar mais a discussão chegando a pontuar a negação do racismo que existe na sociedade.

Essa não radicalização do racismo nas discussões pode acontecer por conta dos apagamentos históricos. As pessoas ainda não conseguem enfrentar a palavra racismo. Segundo Silvio Almeida (2018), o racismo é uma forma sistemática de discriminação que tem a raça como fundamento, e que se manifesta em práticas conscientes ou inconscientes.

Sendo assim, a indagação de Adebumi sobre velar o racismo estrutural é real, podendo ser acautelado ou não como conceituado por Silvio Almeida (2018). O racismo estrutural está no psiquismo das pessoas, causando medo e delimitando as formas de agir.

Essa psicopatologia é inclusive aspecto central do pensamento de Frantz Fanon (2008). É fundamental que o/a professor/a tenha nitidez sobre isso a fim de tencionar críticas ao/no seu trabalho.

Em seguida, Akil comenta sobre a sequência discutindo a perspectiva do encarceramento relacionando aos manicômios questionando as formas como a sociedade lida com os indivíduos - que são em sua maioria negras e negros. E afirma: “Eu acho que poderia ser um pouco mais incisivo e poderia ser tratado de uma maneira mais forte.”

Essa chamada por uma atividade mais incisiva, mais radical, é uma potencialidade importante para o/a professor/a que deve se posicionar de maneira combativa contra as estruturas da sociedade que mantem a posição de morte de grupos especificados. Quanto mais a discussão se aproxima da raiz do problema, mais radical e efetiva ela será.

Mais a diante, acontece uma discussão sobre achar os momentos sequenciados na proposta didática analisada desconexos e não achar que se relacionam com os objetivos proposto no próprio documento. Akil então traz a seguinte questão:

Temos que partir para uma questão também, esse livro se trata de descolonizando saberes e pela própria lógica da sociologia decolonial tem certas tendências de análises que às vezes evitam questões teóricas que vêm como, por exemplo, o marxismo. E eu acho que é extremamente importante o marxismo aqui para você entender certas ideias de classe e porquê que, por exemplo, a privação da liberdade numa lógica punitiva a partir de uma lógica particularmente presídios é a melhor alternativa para se tratar pessoas que cometeram crime? Eu acho que certas ideias marxistas são importantes para se discutir e pensando numa lógica descolonizadora isso não se encaixaria muito bem.

Questiona-se então: você acha que essa sequência não cabe dentro do tema de decolonização? Akil responde:

Não, eu não falei isso. Ela cabe, eu falo que é necessário algo mais e talvez como a sequência foi narrada ela não atingiu o objetivo que ela vem narrando desde as primeiras páginas que é discutir a questão dos psicotrópico dentro de uma população carcerária que é negra. Por que que ela é negra? Qual a lógica de aprisionar uma pessoa? Por que que pessoas que cometem crimes mais hediondos estão livres aí e por quê que um cara como Rafael Braga está preso até hoje? Será que isso não tem influência na cor? A questão da raça, de onde vêm esses ideais de raça? Como surge esse ideal de raça no Brasil colônia? Qual a distinção de todo o enfoque de raça que foi dado quando os países europeus chegaram e colonizaram e na Ásia e qual o enfoque de raça que é dado aqui? [...] Então parte de toda uma análise de uma sociedade para você partir do porquê que aquelas pessoas negras são em maior quantidade dentro dessa população carcerária, do público feminino serve também das mulheres, porque que são usados psicotrópicos e você partir também da sociedade brasileira no diálogo das questões dos manicômios e você poderia chegar a ideia de como esses psicotrópicos eles agem nas pessoas e qual o efeito que ele traz.

Há uma distorção na análise da base epistemológica, o uso do marxismo pode ser importante para análise sociais, todavia, o livro analisado fala de aspectos descoloniais e raciais. É perceptível na segunda fala de Akil, quando ele explana mais sobre o que poderia ser discutido, que não é citado fatores classistas. Ou seja, a epistemologia racial esgotaria as discussões raciais. O que mudaria é o que seria discutido e como seria discutido.

Uma sequência didática de química não deve dar conta de esgotar todos esses fatores. Existe a opção que deve ser feita pelo/a professor/a em seu trabalho pedagógico que irá levar em consideração diversos aspectos de tempo, realidade escolar, ferramentas disponibilizadas e o que é primordial de ser discutido considerando o princípio da totalidade.

Mais para frente da discussão, surgem comentários referentes à complexidade de espécies químicas em propostas didáticas, é questionada a decisão dos/as autores/as em ter trabalhado com uma estrutura complexa - melanina. A sintetização produzida pela humanidade deve ser parte da atividade do/a professor/a de encontrar formas de atingir o seu destinatário com esse conteúdo. A discussão é direcionada para debater sobre os conteúdos de química presente na proposta didática. Anwar analisa a sequência,

Isso aqui é um material orientador. E traz aqui problemas um tanto quanto graves em relação aos conceitos. Não tem um rigor no vocabulário muito grande. Por exemplo, em uma das partes eles afirmam 'Força intermolecular presente na molécula'. Pela própria definição, se é intermolecular ela não pode estar presente na molécula. Não é algo que pertence a molécula, é uma grandeza interacional, pelo próprio nome. Eu vi que é importante mesmo quando eu tentei discutir as coisas com os meninos, eu achava, eu acho ainda redundante você falar interação intermolecular, interação entre moléculas porque se é interação é um processo que é entre coisas. Mas para as pessoas que não entendem o vocabulário químico é importante você dizer que uma interação é entre coisas. Então interação intermolecular é uma interação entre moléculas e aqui não dá essa ideia fica parecendo que a interação intermolecular é algo que está na molécula.

Anwar acrescenta ainda que muitos/as professores/as não têm tanta consciência de que deve usar o material como norteador e os toma como verdade absoluta, por isso a importância da rigorosidade teórica na construção de materiais didáticos. Algo importante de ser acrescentado na explanação de Anwar sobre o conceito de interação intramolecular e intermolecular é que é possível partes distintas de uma mesma espécie química (no caso, uma molécula) interagirem, tendo assim ambos os conceitos uma conexão.

A discussão que foi feita sobre como aplicar o conteúdo, quais conteúdos podem ser escolhidos relacionando com questões étnico-raciais foi muito rica. Não há opiniões totalmente concordantes, os pensamentos foram construídos em conjunto. Mas é perceptível a forma de avaliação do material didático quando se trata dos aspectos da química. Existe um domínio relacionado ao assunto, não há confusões sobre os conceitos, há um pensamento crítico sobre o que está sendo exposto e mais pessoas se movimentam nos questionamentos.

Já nas análises relacionadas às questões raciais, as discussões são mais tímidas, existe uma confusão acerca de algumas bases epistemológicas, uma angústia sobre a aplicabilidade. Essa inquietação é por conta de não serem imersos/as nas questões relacionadas à raça e etnia na sua graduação. O que nos leva a pensar que é importante a inserção em universos de bases epistemológicas, teorias, conceitos e conteúdos a respeito das relações étnico-raciais que darão ferramentas para a prática da/o professor/a.

Como a escolha de forma e de como abordar esse conteúdo vai variar de professor/a para professor/a, precisamos centralizar os pensamentos sobre qual o problema que norteia a prática e que se relaciona com o destinatário. Saviani (1973, p. 5) nos diz que:

A essência do problema é a necessidade. Com isto é possível agora destruir a 'pseudo-concreticidade' e captar a verdadeira 'concreticidade'. Com isto, o fenômeno pode revelar a essência e não apenas ocultá-la. Com isto nós podemos, enfim, recuperar os usos correntes do termo 'problema', superando as suas insuficiências ao referi-los à nota essencial que lhes impregna de problematicidade: a necessidade.

Assim, uma questão, em si, não caracteriza o problema, nem mesmo aquela cuja resposta é desconhecida; mas uma questão cuja resposta se desconhece e se necessita conhecer; eis aí um problema.

Então o/a professor/a deve perguntar: o que é que os/as estudantes não sabem e precisam saber? Assim como, o que é que eu não sei e preciso saber para ensinar aos meus estudantes? As abordagens variam com a forma, como o/a professor/a se sente confortável para abordar em sala de aula. Isso vai ser na escolha de como abordar um conteúdo de química, como também, abordar as questões étnico-raciais.

Continuando o debate, surge a discussão sobre como trabalhar o conteúdo de funções orgânicas em sala de aula. Essa discussão aparece quando vamos analisar a proposta didática: “O legado de Percy Julian na Química: uma proposta para o ensino de química orgânica”. Ghedi diz,

Eu acho que só identificar os grupos funcionais é muito pouco para o ensino de química orgânica. Só mostrar ali as estruturas empobrece o conteúdo sem você trazer outra discussão: Qual a implicância de se ter um OH? O que isso vai implicar nas propriedades química? Aí eu acho que o outro texto, comete os equívocos, mas pelo menos tem um esforço de você a partir da estrutura identificar aqueles grupos e o que é que isso implica no ponto de vista das propriedades.

Ghedi traz outra perspectiva e ressalta o que é mais importante para ele no ensino de conteúdo: as propriedades. O estudo das propriedades proporcionará para as/os discentes uma perspectiva da relação do que é dos aspectos macroscópicos da discussão dos conteúdos, o que torna mais próxima da realidade do/a aluno já que é possível visualizar.

Pozo e Gomes Crespo (2009) afirmam que a relação entre os fenômenos observáveis macroscópicos e o “mundo” corpuscular só pode ser elucidada por meio de modelos que procuram representar da melhor forma possível estas entidades não observáveis. Ou seja, entender a química implica entender os aspectos macroscópico, microscópico e simbólico dos conteúdos.

Na perspectiva que defendemos apoiada na PHC, acreditamos ser importante o/a docente então se questionar qual é a necessidade e o que gerou a necessidade daquilo para que as/os suas/seus discentes entendam a importância do que eles estão aprendendo. Tanto no âmbito das propriedades dos materiais, quanto no âmbito da estrutura e da representação. A estrutura e a representação foram criadas por uma necessidade, qual foi a necessidade? Como ela se reverbera nos dias atuais?

Nessa perspectiva, defendemos o fato de o/a professor/a ter também consciência de quem é o seu destinatário, em termos de base (relacionadas aos conteúdos em que os estudantes tiveram contato anteriormente ou não) e realidade social. Sabendo que esses aspectos podem limitar o alcance da síntese dos conteúdos, a/o professor/a pode então encontrar formas de atingir esse objetivo, tomando muito cuidado para não cair em um puro culpabilismo dos estudantes. Acreditamos também que limitar o conteúdo afirmando que há complexidade como se um estudante de ensino médio não fosse capaz de compreender um composto como a melanina é prejudicial para esse processo de ensino.

A discussão é encaminhada para os aspectos de conexão da química e relações étnico-raciais, então é perguntado: estou percebendo que estamos entrando na parte de conteúdo? Como ela sai dessas questões sociais para ir para o ensino de química? Como ela faz isso? Qual é esse movimento? Anwar então responde:

Da forma como ele é construído, o que ela quer abordar de conteúdo me parece mais um pretexto do que uma contextualização.

Segundo Bueno (2007, p. 623), pretexto seria: “Razão aparente ou imaginária alegada como desculpa; desculpa; alegação”. Não existe pretexto, na entrevista todos afirmaram a importância do tema. O que pode existir é uma não articulação ou pouca articulação dos conteúdos para atingir o destinatário pelo/a professor/a que não foi aproximado a questão posta. E um dos fatores plausíveis a se afirmar é o fato desses/as professores/as não serem imersos/as em outras culturas, em outras bases epistemológicas pelo fato de a lei não estar sendo aplicada efetivamente na formação de professores/as. É intencional a relação da raça e etnia com os conteúdos de Química. O resgate é de que isso precisa ser feito.

Um fator técnico associado a essa conexão é o momento em que o/a professor/a vai encaixar ambas as partes. Segundo Galvão e colaboradores/as (2019, p.113), “O ponto de chegada da prática educativa para a pedagogia histórico-crítica é também a prática social, mas que em confronto com a prática social no ponto de partida do trabalho educativo é e não é a mesma”.

Isso não significa dizer que se uma sequência didática se propõe a falar sobre agrotóxico na demarcação territorial indígena, por exemplo, tenha necessariamente que iniciar falando disso e terminar com o mesmo tema. Significa que a concepção de agrotóxico que o/a discente tem no início, antes da atividade intencionada do/a professor/a, deve ser diferente da concepção que ele tem no final.

A discussão continua, e estudantes expressam suas angústias sobre a realidade agravada da sala de aula. É perceptível que não existem angústias relacionadas ao tema e sim relacionadas à aplicabilidade dessa temática, isso perpassa pela formação do/a professor/a. A formação racista limita a prática pedagógica.

Sobre a proposta didática de Percy Julian, houve uma alta aceitação. As discussões pairaram em torno da representação do/a negro/a na ciência, das dificuldades que o/a negro/a tem de estar nesses espaços e permanecer, sendo validado. Segundo Fanon (2008), o/a negro/a é escravo/a da sua própria imagem, sendo assim adentrar em espaços mesmo sendo livre ainda inclui limitações pelo preconceito de cor.

Ijaba então explica:

No artigo de Percy Julian ele tem uma abordagem mais voltada ao ensino básico quando ele vai argumentar sobre a questão da imagem do cientista sobre o lugar de espaço porque a população negra não é vista nesse lugar de espaço. É uma forma de incentivar a população encontrar esse pertencimento desses espaços trazendo esses cientistas. Como por exemplo, que durante o artigo a gente pode ver que ele foi isolado, a universidade não é pra você, esse espaço não é para você, isso não é para o seu pertencimento. Mas é necessário que a gente busque esse lugar de pertencimento e conquistemos, realmente esses espaços.

A perspectiva que ela traz é a de representação e permanência de cientistas com fenótipo negro, não correspondente ao universal. Percebe-se uma identificação de Ijaba com essa perspectiva quando ela fala que é importante buscarmos esse pertencimento. A academia muitas vezes exclui os desuniversalizados seguindo a lógica social.

Como já discutido nos capítulos anteriores, a ciência é seletiva e a produção de conhecimento que é difundida, incentivada e aceita é a do branco. Frantz Fanon, por exemplo, em sua primeira dissertação para conclusão do curso médico, intitulada “Essai sur l'aliénation du Noir” discutia, ora de forma poética, ora de forma científica, ora em primeira pessoa, ora em terceira pessoa, os problemas sócio-psíquicos do colonialismo. Tal pesquisa conhecida futuramente como “Peau noire, masques blancs”, confrontava as convenções acadêmicas da época e o autor foi desaconselhado por seu orientador a não apresentar o texto (FAUSTINO, 2015).

Além disso, foi discutido também o fato da pesquisa se apropriar do conteúdo de diversas pesquisas e descartar o sujeito. Adebumi diz,

Estudávamos um texto e aí dizia não porque o autor... não é o autor, é a autora. [...] Por mais que soubesse que era a autora isso já estava enraizada e não consegue sair.

Essas atitudes nossas, voluntárias e involuntárias, só reforça a importância de construir a imagem do sujeito não universalizado, destruída pela branquitude e reforçada nesse modelo de sociedade é fundamental para reverter a régua do epistemicídio. Como afirma Munanga (2003, p. 11), “Precisamos formar identidade para a construção de uma nova imagem positiva que possa lhe devolver, entre outro, a sua autoestima rasgada pela alienação racial”.

Além disso, a sequência sobre Percy é interessante de ser trabalhada. Visto que ensinasse o conteúdo de Química: modelos atômicos; ensinasse quem produziu esse conhecimento: os cientistas e ensinasse como a ciência se movimenta na produção de conhecimento. O questionamento que é instigado ao se deparar com essa outra realidade ocultada até então é: se o átomo é pensado desde Leucipo e Demócrito, anos antes de Cristo, na Grécia situada no continente Europeu, onde estavam as outras pessoas do resto do mundo? O que faziam? Não pensavam? Não produziam conhecimento?

As discussões correm no sentido de tentar construir outras possibilidades de intervenção didática além do que foi proposto. E Amani faz um questionamento válido a se trabalhar aqui:

Você percebe que uma das coisas a gente consegue pensar em coisas para adicionar na de Percy?

Esse fator pode ser explicado pela presença de uma matéria que é dada no curso de Química da UFBA, História da Química que se relaciona com os aspectos da sequência. Além disso, durante a formação de licenciatura em química nessa universidade, trabalhasse abordagens históricas que podem ser usadas pelo/a professor/a.

Outra potencialidade que podemos encontrar aqui nessa discussão é as/os licenciandos/as demonstram habilidades em avaliar materiais didáticos. Isso é extremamente importante para um/a professor/a que deve se movimentar com a produção de conhecimento.

Em discussões posteriores, alguns entrevistados/as só pensam na possibilidade de falar sobre essas questões depois do contato com esse trabalho, o público de entrevistados são de licenciandas/os de uma matéria de final de curso. Mostra como o epistemicídio, o não estar imerso em outras culturas, a negação de terminados conhecimentos atrapalha a prática pedagógica do/a professor/a.

Sendo assim, durante o processo de formação através das matérias de dimensão prática os/as licenciandos/as se aproximaram da abordagem histórica, tensionaram produções de materiais ligados a isso, o que mostra como a aproximação com o objeto de uma maneira articulada facilita o trabalho do/a professor/a. O que ratifica a importância de se trabalhar aspectos raciais como os que estão sendo trabalhados aqui na formação de professores/as.

Análise das Sequências Didáticas

Após a entrevista semiestruturada com o grupo focal, foi solicitado que os/as nove licenciandas/os produzissem uma sequência didática que relacionasse ensino de Química com relações étnico-raciais levando em consideração a Lei nº 10.639/2003. Serão comentadas aqui três das cinco sequências didáticas produzidas, sendo detalhada neste artigo apenas a de Akil devido à riqueza da discussão e o pouco espaço disponível.

As cinco sequências didáticas produzidas usaram temas/conteúdos, formas e destinatários diferentes. A primeira sequência analisada foi a de Adebumi no qual tinha como proposta “relacionar o conteúdo sobre técnicas de separação de materiais e

classificação de compostos com a ideia presente no uso e comercialização de alucinógenos nas comunidades periféricas”.

Quadro 1: Sequência didática de Adebumi

Licenciando	Adebumi
Tema	Drogas naturais, sintéticas e semissintéticas e, de que maneira o comércio dessas substâncias acabaram tornando-se meio de subsistência nas comunidades periféricas.
Conteúdo	Síntese de compostos orgânicos naturais e sintéticos; Classificação de compostos orgânicos associadas a drogas sintéticas e semissintéticas; Técnicas e processos de separação de mistura; História da descoberta do princípio ativo presente nas drogas; Nomenclatura de compostos químicos.
Descrição da sequência	Aula 1: É feita uma atividade em grupo com os discentes tendo o auxílio de jornais e revistas. Aula 2: É feita uma discussão geral com os alunos falando sobre drogas, saúde, trabalho e trazendo imagens, notícias para demarcar a raça das pessoas que são submetidas a essa realidade. Aula 3: Discutir quais são os tipos de funções orgânicas encontradas nas moléculas que compõe drogas naturais e discutir as diferentes técnicas utilizadas na separação e identificação das substâncias químicas utilizadas como princípio ativo nas drogas naturais. Aulas 4 e 5: Construção de um quebra-cabeça para identificação da molécula trabalhando com o simbólico da química. Aula 6: Análise da música Racionais MC, chamada “A vida é um desafio”.
Destinatário	1º ano do ensino médio de uma escola pública.

Fonte: ADEBUMI (2019).

A proposta de Adebumi é interessante, porque trabalha com aspectos formais e informais do trabalho, que é um dos motivos pelo quais jovens periféricos/as negros/as entram no tráfico de drogas, não sendo o único motivo e é importante o/a docente ter isso em mente. Traz a discussão de raça e de classe para a sala de aula. No geral, Adebumi usou e articulou o tema com os conteúdos, variou as formas de acordo com as necessidades dos conteúdos a serem atingidos e atingiu os objetivos propostos na sequência.

A outra sequência é a de Amani que tem o objetivo de tratar sobre os diferentes tipos de cabelos e como essa diferença pode ser refletido em preconceitos, discutindo o processo histórico-social por trás de padrões de beleza. Além de trabalhar a química dos xampus ensinando o conteúdo de pH. Têm-se a seguir um quadro detalhando a sequência.

Quadro 2: Sequência didática de Amani

Licenciando	Amani
Tema	Uma proposta diferente para estudar o cabelo a partir de uma abordagem étnico-racial
Conteúdo	pH
Descrição da sequência	1º aula: Discussão com base no livro de Lelê 2º aula: Discussão sobre o xampu 3º aula: Explicação do conteúdo pH 4º aula: Atividade articulando o que foi discutido
Destinatário	3º ano do ensino médio com faixa etária de 16 a 18 anos

Fonte: AMANI (2019).

A proposta da sequência didática é linda, por tratar da autoimagem da/o negra/o de uma forma positiva através de um livro que conta a história de uma criança chamada Lelê e sua experiência de não aceitação de uma identidade étnico/estético-cultural (representada na obra pelo seu cabelo) até a compreensão de suas raízes e do funcionamento de sua cultura (LIMA JÚNIOR; TAUCHEN, 2017, p.2-3), onde Lelê passa a se amar.

Por fim, Amani pede que as/os discentes descrevam como cuidar do cabelo de Lelê através do que foi aprendido na aula. Falar sobre racismo sensibilizando os discentes através do amor é importante.

A sequência de Akil é composta por três momentos que constam seis aulas de 50 minutos mais quatro aulas que seria em conjunto com outras matérias, recomendada para os alunos do 3º ano do ensino médio.

Quadro 3: Sequência didática de Akil

Licenciando	Akil
Tema	A química dos ácidos graxos e o Igi-Ôpe.
Conteúdo	Ácidos graxos.
Descrição da sequência	Primeiro momento: Palestra interdisciplinar com um Babalorixá ou uma Ialorixá. Contato com o fruto. Pesquisa. Segundo momento: Discussão sobre a pesquisa solicitada na aula anterior. Vídeo no YouTube intitulado "O Babado da Toinha– a baiana que faz seu dendê". Pesquisa no celular sobre a composição química do igi-òpe. Discussão sobre os ácidos graxos. Apresentação das estruturas dos principais ácidos graxos do igi-òpe. Conceituação dos ácidos graxos. Exemplificação. Terceiro momento: Discussão sobre as aulas anteriores.
Destinatário	3º ano do ensino médio com faixa etária de 16 a 18 anos

Fonte: AKIL (2019).

Os objetivos gerais da sequência são: compreender, para além do que os dizeres químicos promulgam, a bioquímica do igi-òpe, mais especificamente o que condiz aos ácidos graxos e tensionar questões étnico-raciais e tolerância religiosa, em uma perspectiva descolonizadora da ciência em uma tentativa de cumprimento da Lei nº 10.639/2003.

No primeiro momento as/os alunas/os têm contato com babalorixá e/ou ialorixá, figuras que são historicamente inferiorizadas, o que é muito importante. Traz novas formas de atingir um conteúdo, mobiliza a escola em processo de conscientização e valoriza a oralidade de quem tem espaços de fala negados.

Após isso, os/as alunos/as têm contato com o dendê mostrando foto e trazendo questionamentos sobre a relação da química e a palestra. É uma tentativa interessante de

propositar nos/as discentes uma correlação antecipada do/a professor/a entre a Química e questões étnico-raciais. Poderia também encontrar o fruto físico para tornar o contato mais real.

É solicitado também que os/as discentes façam uma pesquisa em grupo tendo um material que orienta essa pesquisa. As formas usadas para atingir o conteúdo foram variadas e se articularam muito bem com os objetivos. Outro momento proposto prevê a retomada da pesquisa solicitada, mostrando uma conexão entre as aulas e é passado um vídeo no Youtube intitulado “O Babado da Toinha - a baiana que faz seu dendê”.

No vídeo, Toinha demonstra todo processo de produção do óleo de dendê, no qual ela participa do início ao fim, de maneira artesanal e quilombola e no fim, usa-o para fritar seus acarajés que vende na praça de sua cidade. É um vídeo extremamente rico que pode ser trabalhado em diversos aspectos, trazendo a valorização da cultura e a produção de um óleo através de um fruto, prática feita nos laboratórios de química e que aí nesse vídeo aparece sendo feita por um quilombola transexual.

Em seguida, pede-se que os/as discentes façam uma breve pesquisa no celular sobre o igi-òpe. O/A professor/a deve tomar cuidado quando solicitar isso, tendo a certeza da realidade dos/as discentes tem a possibilidade de acesso à pesquisa. Caso a realidade não permita o uso do celular, o/a docente pode usar materiais como jornais e revistas para auxiliar na pesquisa. Depois disso, é feita uma discussão de como os ácidos graxos atuam no organismo dos indivíduos.

Após isso, em outra aula discute-se sobre ácidos graxos apresentando a estrutura, discutindo conceitos e nomenclatura. Nesta sequência não estão presentes os objetivos de cada aula, então não é possível analisar exatamente objetivos específicos, principalmente com relação aos conteúdos para saber se foi alcançado. Todavia, tendo em vista os objetivos gerais, pode-se afirmar que as aulas caminham em termos de forma, conteúdo e destinatário para alcançar os objetivos.

Na última aula, a proposta é fazer uma síntese do que foi discutido nas aulas anteriores. Ao final solicitou-se que os/as discentes elaborassem uma redação com o mesmo propósito da redação solicitada no início da aula.

De uma maneira geral, as sequências conseguiram atingir os objetivos definidos pelos/as próprios/as licenciandos/as em suas propostas produzidas. As formas de articular os conteúdos foram mais variadas em umas do que em outras. Foram usadas formas, conteúdos levando em consideração seus destinatários. Nem todos articularam as características que compõem o destinatário que é um sujeito.

É importante, ter uma percepção geral desses indivíduos em termos de: cor, gênero, classe, sexualidade, limitações físicas, conteúdos apreendidos até então, dentre outras. É importante reconhecer quais as formas existentes: quadro, piloto, música, teatro, experimentos, dentre outras. É importante ter nitidez de quais conteúdos e conhecimentos devem ser trabalhados na escola. Destinatário-forma-conteúdo.

Em duas sequências didáticas não apareceu a palavra racismo. É como afirma Munanga (2003, p. 54):

A discriminação racial precisa ser urgentemente enfrentada. Nós, negros, também temos problemas de alienação de nossa personalidade. Muitas vezes trabalhamos o problema na ponta do iceberg que é visível. Mas a base desse iceberg deixa de ser trabalhada.

Enfrentar a palavra racismo é a ponta do *iceberg*.

Entrevistas Individuais

Após a leitura das sequências didáticas, foi possível fazer entrevistas individuais com seis das/os nove licenciandos/as que participaram desta pesquisa. A primeira pergunta foi “Você já tentou inserir na sua prática pedagógica relações étnico-raciais com ensino de química?”, todas as respostas foram negativas, exceto Anwar que afirma:

Anwar: Já. Quando eu estava falando sobre gases, eu falei sobre como o conhecimento sobre os gases foi usado muitas vezes pela humanidade. E muitas vezes foram em guerras. E eu falei da questão dos gases nas câmaras de gás durante a segunda guerra mundial com os nazistas e judeus. Querendo ou não falei sobre questão de raça. Sobre a superioridade da raça ariana. Falo sobre os negros que foram mortos não só os judeus. Falei sobre a questão da guerra no Vietnã. Sobre a utilização do napalm na guerra do Vietnã. Mas foram questões bem pontuais, não me debrucei sobre essas questões.

O fato de apenas uma pessoa ter trabalhado com essa temática mostra como essas questões tem sido secundarizadas. Além disso, há uma negação da potencialidade de relacionar ensino de Química com questões étnicos raciais feitas por Anwar. Ele diz o que ele fez e depois ele minimiza o feito, “Querendo ou não falei sobre questão de raça” e em “mas foram questões bem pontuais, não me debrucei sobre essas questões”.

Aminia foi a licencianda que não conseguiu produzir a sequência didática, afirmou ter dificuldades em relacionar ensino de Química com questões étnico-raciais e não conseguiu conciliar com outras demandas. Ela responde à pergunta explicitada acima:

Não, eu acho que o máximo é tentar relacionar com... É porque assim eu sou da área de produtos naturais, então forçosamente existe uma relação da química com questões étnico-raciais principalmente porque a evolução da química de produtos naturais foi baseada em conhecimento indígena e africano. Tanto que tem gente que vai para terreiro para estudar a planta que o babalorixá usa e estudar. Várias coisas assim. Bem como muitas plantas que a gente usa como remédio é de conhecimento indígena milenar. Enfim, então eu saberia relacionar por essa via, mas mesmo assim eu acho que precisa de discussões mais teóricas.

Em seu depoimento, Aminia idealiza uma maneira de relacionar a Química com questões étnico-raciais e diminui a sua tentativa usando a palavra “máximo” e há uma brecha para a relação dos dois quando ela diz “forçosamente”. E no final ela acrescenta “Enfim, então eu saberia relacionar por essa via, mas mesmo assim eu acho que precisa de discussões mais teóricas”. Existe uma angústia na aplicabilidade, visto que ela não produziu a sequência. Sentimento de impotência por não se sentir segura para produzir o material solicitado. Ela sente uma necessidade de teoria, por mais que Aminia veja uma ligação entre ambas, não existe uma imersão nesse universo para que ela tenha nitidez dessa relação.

Há uma inferiorização de culturas em detrimento da superioridade da cultura branca, esse processo é psicológico e afeta as subjetividades dos indivíduos. O epistemicídio é generalizado porque ele acontece com a universalização de uma cultura. Logo, a condição esperada é que as pessoas tendam a pensar somente dentro desse universo, internalizando inferiorizações. Há também um esvaziamento de bases teóricas que fundamentem e auxiliem, bases teóricas que deem subsídios para que os futuros docentes possam efetivar sua prática pedagógica.

Outra pergunta feita foi: Você acha possível relacionar ensino de química com relações étnico-raciais? As respostas foram:

Adebumi: É complicado. Por que por estar fora do nosso contexto de trabalhar e das ideias que a gente tem que trabalhar, é complicado.

Anwar: Com certeza. Antes eu não achava, na verdade... antes eu não tinha um ponto de vista para falar a verdade. Não passava pela minha cabeça a dimensão que tem a parte pedagógica que tem num trabalho de um professor.

Akil: É muito possível isso.

Amani: Agora que eu fiz eu acho. Acho possível, acho interessante e acho na verdade eu queria ver como seria em sala de aula. Se bem conduzido como isso iria acontecer. Como é que seria a percepção dos alunos etc. Fico com curiosidade como vai ser na hora de aplicar, como eles vão reagir etc.

Aminia: Primeiro porque eu nunca pensei, segundo porque só depois no decorrer do curso que eu fui aprendendo como era possível relacionar outras situações sociais que não fosse por exemplo, eu era muito focado na Pedagogia histórico crítica (PHC) e ciência, tecnologia e sociedade (CTS) com questões de baixa renda etc. e aí depois que eu fui vendo que dava para fazer outras relações envolvendo a química.

Negaram até a possibilidade de se pensar na possibilidade. A maioria dos casos acima, “é complicado”, “antes eu não achava”, “nunca pensei”, isso também se relaciona com o que foi trabalhado em tópicos anteriores. Houve um apagamento histórico que se reverbera e é mantido até hoje, impedindo e limitando a vivência das/os licenciandas/os. O epistemicídio.

Amani afirma com muita firmeza a possibilidade da aplicação, acha interessante e devaneia: “eu queria ver como seria em sala de aula. Se bem conduzido como isso iria acontecer. Como é que seria a percepção dos alunos etc. Fico com curiosidade como vai ser na hora de aplicar, como eles vão reagir etc.”. É lindo ver a beleza do trabalho do/a professor/a, porque é como aprender e querer repassar, ensinar; ama o que faz, ama a relação de aprender e se constituir como fonte de aprendizagem. Precisamos encher esse ser e não o esvaziar.

Outra pergunta feita foi: Você tem dificuldade em relacionar ensino de química com questões étnico-raciais?

Anwar: Duas grandes dificuldades que eu tive: primeiro, encontrar fonte para fazer isso porque tem muitas fontes novas principalmente de 2010 para cá. Eu pesquisei na química nova e na química nova na escola para ver sobre essas questões e encontrei muito mais coisas em química nova na escola. Você não tem muitas aproximações na área dura na química tratando sobre isso. Você tem muitas aproximações na parte da química nova na escola. E mesmo essas aproximações eu achei um pouco, tal como a minha ainda está na minha avaliação, um pouco descolada as coisas não parece que as coisas andam juntas. Então minha maior dificuldade foi isso achar fonte sobre isso, sobretudo pela minha falta de experiência e também os termos que eu ia usar para isso. Isso mais por uma questão ética mesmo. Isso é mais por uma questão de falta de leitura mesmo, minha de proximidade sobre essas questões. E sem saber também, onde eu iria encontrar fontes que fossem próprias para eu ler sobre aquilo. Não fontes que vieram de apropriação indevida

dos termos, de apropriação indevida da luta do povo negro. Então a minha ignorância na área foi a minha maior dificuldade.

A maior dificuldade é o epistemicídio. Porque ele não sabe como procurar sobre relações étnico-raciais, não sabe onde achar, não sabe avaliar se o que ele achou está coerente ou não, e não sabe o que é coerente ou não. Trata-se de um universo totalmente desconhecido para ele.

No meio dessa dificuldade Anwar afirma: “Isso mais por uma questão ética mesmo”, a sensibilidade de saber que povos que já foi e é mais do que maltratado por um povo dominante, não deveria ser tratado na escola em um formato que mantenham eles nessa condição. Podemos trazer para esse tópico também o relato de Akil. Ele produziu a sequência didática sobre o dendê trabalhada no tópico anterior.

Akil: Dificuldade é aplicar a química. Eu acho que tudo o que eu fiz sobre o ensino das relações étnico-raciais pararam nas quatro primeiras aulas na aula com babalorixá, ialorixá ou baiana de acarajé. [...] Mas tem o dendê que é bem poderosa que envolve ácidos graxos que envolvem bioquímica, outra questão relacionada à questão da vitamina C que passa por reações que passam por alguma coisa que tem na vitamina C. Pode trabalhar ligações intermoleculares, densidade, fazendo experimentos de pegar o óleo de dendê e botar na água e ver a diferença e densidade. Você pode trabalhar uma perspectiva de um ensino superior infravermelho caracterização e sair um pouco do óleo de dendê e caracterizar a palma que são muito usadas como absorventes. Então você tem uma gama muito grande. Pode passar para genética para desmistificar a questão do que foi a inferioridade racial que foi o que sustentou a colonização americana basicamente que essa inferioridade racial que por isso que o negro e índio deveriam ser escravizados. Você pode discutir isso em história, geografia, enfim. [...] Mas essa é minha maior dificuldade fazer essa ligação de maneira eficiente.

Há uma potência muito grande na construção do pensamento e na produção da sequência de Akil. Ele usou um fruto e discorreu várias possibilidades de se trabalhar com esse fruto relacionando com conteúdo de Química. No nível médio e nível superior. Ele enxerga a importância do tema, ver as possibilidades de se trabalhar a Química usando o dendê, todavia, não consegue enxergar a potência das possibilidades que já estão impressas na sua escrita e fala.

Outra pergunta que foi feita é: você se sente preparado para abordar essa temática em sala de aula? Todas as respostas foram negativas. Nenhum/a das/os entrevistadas/os se sentem preparados/as para relacionar ensino de Química com questões étnico-raciais.

E por fim, foi perguntado para as/os entrevistadas/os: para quem você está fazendo essa sequência didática? E as respostas foram:

Anwar: Quando eu produzi eu pensei especificamente com os alunos do estágio. Aluno do 2º ano. Tudo o que eu fiz foi levando em consideração a realidade do aluno especificamente. Que embora já tivesse contato com a química desde o primeiro ano, não tem muita ideia de como se processa os fenômenos químicos. São pessoas que, além disso, vem de uma realidade social de fragilidade que são filhos de pessoas da classe trabalhadora, pessoas negras da periferia e pessoas que trabalham no turno oposto.

Amani: Quando eu montei a sequência eu pensei em um colégio particular [...] porque eu acho que a problemática teria que ser mais inserida em colégio onde tem pessoas mais privilegiadas para elas refletirem melhor sobre o assunto.

É importante a/o professor/a ter consciência de quem é seu destinatário e ter nitidez do porquê e para quê se ensinar. A universalização de outras culturas passa pela desconstrução do grupo que tem sua cultura como universal. Por isso, deve-se ensinar relações étnico-raciais em escolas onde tem a predominância desse grupo universalizado também, como foi dito por Amani.

Estamos tratando de ataque às nossas mentes, controle e dominação dela como foi postulado por Fanon (2008) no quesito psicopatologia do negro. Precisamos saber ensinar esses sujeitos a estarem preparados para esse movimento do grupo dominante.

CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo pesquisar quais são as dificuldades e potencialidades que as/os licenciandas/os em Química têm em relacionar ensino da disciplina com questões étnico-raciais. Para iniciar este trabalho, usei ferramentas que foram passadas para mim durante a minha formação. Na projeção deste estudo não defini pressupostos, nem hipóteses por ter aprendido o projeto desta forma. Comecei a pesquisar pelo o amor à pesquisa.

Ensinaaram-me na universidade que ciência é o método, a/o cientista embasa seus pensamentos e observações do mundo fundamentando-os na construção de métodos. A Filosofia não é ciência, ela contesta a ciência. E pergunta, e refuta. A Filosofia não perde por questionar. Formar um ser crítico é isto. Formar alguém que se aproprie do que foi produzido e aprenda a contestá-lo. Tiraram nossa possibilidade de criticar porque não nos deram a ciência, não nos deram a Filosofia, não nos deram a arte. Disseram que elas não são nossas.

Analisando as falas dos/as licenciandos/as em Química, foi possível concluir que nós queremos educar, queremos ensinar, queremos analisar materiais didáticos, queremos produzir sequências didáticas, queremos materiais didáticos de qualidade. Isso é potencialidade. Foi isso que os/as licenciandas fizeram ao longo dessa pesquisa.

Analisaram duas sequências didáticas e levaram em consideração todos os aspectos: conteúdos, forma e destinatário. O momento da entrevista com o grupo focal pode ter contribuído para a construção das sequências didáticas. Os temas propostos nas sequências foram variados, o que comprova as várias possibilidades de abordagem que os discentes podem optar por trabalhar em sala de aula.

Além disso, os/as discentes analisaram os conteúdos que estavam postos, analisaram as contradições desses conceitos, como esses conteúdos poderiam ser trabalhados, porque deveriam ser trabalhados ou não. Articulando esses conhecimentos com as formas usadas para atingir os objetivos de se dar aula.

Foi possível perceber também, a construção de quais seriam os objetivos que devem perpassar a prática do/a professor/a a fim de se atingir os seus destinatários. As/Os professoras/es expressam uma necessidade de se ter uma incisão nas abordagens dos conteúdos a fim de se buscar uma transformação efetiva na sociedade.

Junto a isso, as/os discentes mostraram nas sequências didáticas as várias formas que um/a licenciando/a pode usar para atingir os seus objetivos na prática pedagógica. Alguns não variam tanto as formas, o que pode ser prejudicial para atingir uma maior quantidade de destinatário de forma efetiva. Todavia, essa opção é do/a professor/a, que deve ter liberdade de articular os mecanismos levando em consideração as formas, destinatário e conteúdo.

Nas sequências didáticas produzidas, os aspectos avaliativos não ficaram muito nítidos. É importante o/a professor/a acompanhar as/os discentes, isso passa pela percepção do seu destinatário que vai influenciar formas de alcançá-los. Outro fator,

positivo que apareceu como proposta de atividades foi a realização das pesquisas. É importante que o/a professor/a incentive as/os discentes a pesquisarem para agregar no aprendizado.

Aprendi muito com este trabalho. Aprendi muito analisando as falas dos/as licenciandos/as. Aprendi muito com os diálogos que com pessoas variadas na rua. Constituíram-se coleta de dados. Dados ricos. Então incentivem os/as seus/as alunos/as a pesquisar. Como diz Racionais em uma de suas músicas: “As palavras nunca voltam vazias”.

Além dessas considerações, é importante falar aqui de epistemicídio. Acredito que essa palavra tenha ecoado na sua cabeça durante a leitura deste trabalho. Devemos negar qualquer pensamento racista, que tenha bases que alimentam o racismo e que não se proponha a ir à raiz do problema.

Ir à raiz do problema não é falar apenas sobre classe. Estamos falando de relações étnico-raciais. Angela Davis (1997) fala sobre a intersecção entre raça, gênero, classe, entre outros. Raça e classe se relacionam. Sequestraram o corpo negro e comercializaram. Precisamos falar disso. Não podemos admitir contradições que sustentem isso.

Que exclusão é essa que provocaram nas nossas mentes? Por que não nos deram a possibilidade de pensar em outras perspectivas? Não se deparar com outras teorias é negar o acesso à diversidade do mundo para os futuros/as pesquisadores/as e professores/as. Se nós estamos buscando uma perspectiva social radical, precisamos questionar as bases epistemológicas que estamos nos aproximando, porque são essas as bases aproximadas de nós e como são essas bases estão orientando nosso trabalho pedagógico.

Isso não necessariamente é papel inteiramente do/a licenciando/a em Química. Devemos cobrar da ciência a produção e socialização de materiais que dão suporte a esse pensamento. Onde estão os incentivos em pesquisas sobre esses povos, incentivo de resgate dessas bases, as reparações históricas? As atividades que existem não estão sendo efetivas. Precisamos saber da verdadeira história, a história do Brasil. E entender as histórias de todos os povos que formaram o Brasil até mesmo antes da colonização de Portugal no território que se intitulou por eles como sendo brasileiro. E a partir disso, elencar quais são os fatores, iniciados na escravização moderna e perdurado até hoje, que perpassam o nosso currículo.

Por que que nós estamos estudando apenas a história europeia? Por que que nós estamos estudando Kant sem saber que ele fundamentou uma teoria sobre ética baseada nas distinções de raça? O que é que eu preciso saber, mas não sei? Por que a Química se desloca até aos territórios indígenas, coleta material, conversa com os indígenas dali sobre o uso daquelas plantas e volta produzindo conhecimento? Você já parou para analisar o que eles/as falam sobre essas pessoas? Eles/as falam sobre essas pessoas? Já existem materiais que respondem essas perguntas, não estamos atrasados, estão nos apagando.

São tantas perguntas e que bom, pesquisar é cansativo. Quando se têm que dominar o que os dominantes dominam então, é mais cansativo ainda. Pesquisar a verdade é instigante, muitas vezes decepcionante. É papel da instituição formadora oferecer uma pluralidade de pedagogias coerentes que não sustentem as relações de opressão deste mundo. E quando isso não acontece alguém precisa cobrar.

Assim como, é nosso papel enquanto professores/as, futuros/as professores/as e pesquisadores/as questionar sobre a realidade do nosso currículo enquanto proposta de uma educação que caiba e dê conta da realidade social objetiva. Que não colonize as nossas cabeças.

A universalidade do pensamento fomentado somente por um grupo nunca é saudável. O ato de ensinar necessita do ato de continuar a se formar, continuar pesquisando. Mas, como exigir que o pensamento do/a professor/a na sua prática pedagógica não esteja embebido dessa concepção universalizada se a universidade que forma esses indivíduos está impregnada desse pensamento universalizado?

A compreensão da lógica do mundo é fundamental para formar o tal sujeito crítico. Pensar o que precisamos saber e não sabemos com a cabeça colonizada, limita as nossas possibilidades de pensar o que precisamos saber. Quando a gente domina o que o

dominador domina com a mesma lógica de ser opressor, não adianta. Podemos ser novos colonizadores.

É interessante fazer uma retrospectiva do estudo. No início desta pesquisa, fiz a seguinte pergunta: Quem vai chegar primeiro: a bala ou a ciência? Depois, percorri alguns caminhos e me perguntei: Se a ciência chegar primeiro o que é que acontece? O que é que está acontecendo, na verdade? Morte epistêmica *versus* morte do corpo. Antes da bala chegar, a ciência já tinha matado há muito tempo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marco Antonio Bettine; SANCHEZ, Livia Pizarro. Implementação da Lei 10.639/2003 – competências, habilidades e pesquisas para a transformação social. **Proposições**, v.28, n.1, p.55-80, 2017.

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **O que é racismo estrutural**. Belo Horizonte (MG): Letramento 2018.

BACKES, Dirce Stein; COLOMÉ, Juliana Silveira; ERDMANN, Rolf. Herdmann; LUNARDI, Valéria Lerch. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O mundo da Saúde**, v. 35, n. 4, p. 438-42. 2017.

BENITE, Anna M. C.; SILVA, Juvan P.; ALVINO, Antônio C. Ferro, ferreiros e forja: o ensino de química pela lei nº 10.639. **Educação em Foco**, v. 21, n. 3, p. 735–768, 2016.

BOLSANELLO, Maria Augusta. Darwinismo social, eugenia e racismo "científico": sua repercussão na sociedade e na educação brasileira. **Educar em Revista**, n. 12, p. 153-165, 1996.

BRITO, Luciana. **Impressões norte-americanas sobre escravidão, abolição e relações raciais no Brasil escravista**. 2014. 144 p. Tese (Doutorado em História Social). Departamento de História da faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. 2014.

BUENO, Silveira. **Minidicionário da língua portuguesa**. 2ª edição. São Paulo: FTD, 2007.

CARNEIRO, Sueli. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. 2015. 340 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

DE COSTA, Caroline M. James Marion Sims: some speculations and a new position. **Medical Journal of Australia**, v. 178, n. 12, p. 660-663, 2003.

DAVIS, Angela. **As mulheres negras na construção de uma nova utopia**. Conferência realizada no dia 13 de dezembro de 1997, em São Luís (MA), na 1ª Jornada Cultural Lélia Gonzales, promovida pelo Centro de Cultura Negra do Maranhão e pelo Grup. Disponível em: <<https://www.geledes.org.br/as-mulheres-negras-na-construcao-de-uma-nova-utopia-angela-davis/>>. Acesso 04 de Julho de 2019.

FANON, Frantz. **Peles negras, máscaras brancas**. Tradução de Renato da Silveira. Salvador: EDUFBA, 2008.

FAUSTINO, Deivison Mendes. A emoção é negra, a razão é helênica? Considerações fanonianas sobre a (des)universalização do “Ser” negro. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 9, n. 18, p. 1-16, 2013.

FAUSTINO, Deivison Mendes. **“Por que Fanon? Por que agora?” Frantz Fanon e os fanonismos no Brasil**. 2015. 260 f. Tese (Doutorado em Sociologia). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2015.

GABATZ, Celso. Intolerância religiosa na sociedade brasileira contemporânea: liberdades em risco e laicidade em crise? In: ALVAREZ, Alejandro M.; TEIXEIRA, Anderson V.; FELONIUK, Wagner S. **Perspectivas do Discurso Jurídico**, p. 76, 2017.

GALVÃO, Ana Carolina; LAVOURA, Tiago Nicola; MARTINS, Lígia Márcia. **Fundamentos da didática histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2019.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*. v. 35, n. 2, 1995.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 201-209, 2006.

JESUS, Elisângela Gonçalves de; LIMA, Diogo de Brito. O racismo estrutural tem remédio? Um enfoque interdisciplinar sobre o uso de psicotrópicos por mulheres negras encarceradas. In: PINHEIRO, Bárbara; ROSA, Katemari. **Descolonizando saberes: a Lei 10.639/2003 no ensino de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

LIMA JUNIOR, Agnaldo; TAUCHEN, Gionara. O cabelo de lelé: reflexões sobre educação, cultura e identidade. **Momento: diálogos em educação**, v. 26, n. 2, p. 129-145. 2017.

KOSIK, Karel. **Dialética do Concreto**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

LUBISCO, Nídia Maria Lienert; VIEIRA, Sônia Chagas. **Manual de estilo acadêmico: trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses**. Salvador: UFBA, 2019.

LIMA, Maria Alice Dias da Silva; ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de; LIMA, Cristiane Cauduro. A utilização da observação participante e da entrevista semiestruturada na pesquisa de enfermagem. **Revista gaúcha de enfermagem**, v. 20, especial, p. 130-142, 1999.

MANOEL, Jones; LANDI, Gabriel. **Revolução africana: uma antologia do pensamento marxistas**. 1ª edição. São Paulo: Autonomia Literária, 2019.

MBEMBE, Achille. Necropolítica. **Revista Temática**, n. 32, p. 130, 2015.

MUNANGA, Kabenguele. Uma **abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia**. Geledés, 2003

NASCIMENTO, Abdias. **O Genocídio do Negro Brasileiro: Processo de um Racismo Mascarado**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

PESSANHA, Eliseu. Do epistemicídio: as estratégias de matar o conhecimento negro africano e afrodiáspórico. **Problemata: Revista Internacional de Filosofia**, v. 10, n. 2, p. 167-194, 2019.

PINHEIRO, Barbara. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 19, p. 329-344, 2019.

PINHEIRO, Barbara; ROSA, Katemari. **Descolonizando saberes: a Lei 10.639/2003 no ensino de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RACIONAIS MC'S. **Diário de um detento**. Josemir Prado, Mano Brown. In: *Sobrevivendo ao inferno*. 1998.

RADICE, L. **Educação e revolução**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

SANTOS, Elisabete Figueroa dos; PINTO, Eliane Aparecida Toledo; CHIRINÉA, Andréia Melanda. A Lei nº 10.639/03 e o Epistemicídio: relações e embates. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 3, p. 949-967, 2018.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; DE ALMEIDA, Cristóvão Domingos; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, 2009.

SAVIANI, Dermeval. **A filosofia na formação do educador**. Campinas: Autores Associados, 1973.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo; Cortez, 1980.

SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia: para além da “teoria da curvatura da vara”. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, v. 5, n. 2, p. 227-239, 2013.

SILVA, Petronilha Beatriz. Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. **Educação**, v. 30, n. 63, p. 489-506, 2007.

NOTAS DO ARTIGO:

ⁱ A primeira autora do artigo faz considerações sobre sua trajetória que julgamos importante que sejam narradas na 1ª pessoa. Na parte teórica e na análise dos dados faremos considerações no plural e na metodologia e na conclusão voltaremos a trançar os resultados com a experiência da primeira autora, voltando o texto para o singular.